

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-18728

(43)公開日 平成6年(1994)3月11日

(51)IntCl⁵

F 1 6 C 33/58

19/36

識別記号

庁内整理番号

7403-3 J

8613-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 3 頁)

(21)出願番号

実願平4-62597

(22)出願日

平成4年(1992)8月13日

(71)出願人 390040051

株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ

東京都品川区南大井6丁目25番3号

(72)考案者 青柳 温薫

長野県南安曇郡堀金村大字三田2593

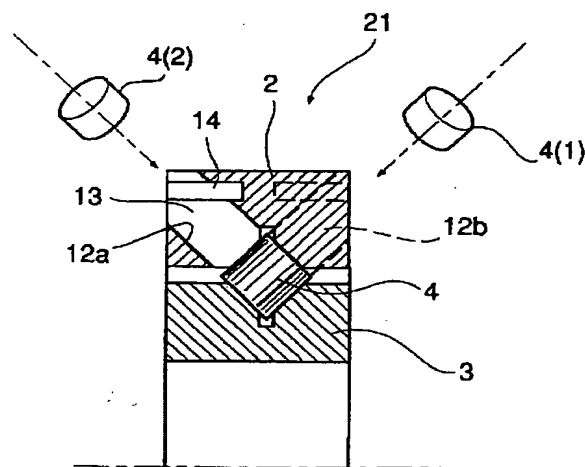
(74)代理人 弁理士 横沢 志郎

(54)【考案の名称】 クロスローラベアリング

(57)【要約】

【目的】 外輪一体型のクロスローラベアリングにおいて、ころの挿入作業を簡単に行うことのできる構造を提案すること。

【構成】 クロスローラベアリング21において、外輪2の両側の環状端面から軌道溝に向けて貫通した状態に、ころ挿入孔12a、12bが形成されている。それぞれころ挿入孔12a、12bから交互にころを挿入することによって、回転軸が交互に直交した状態に、複数個のころを軌道溝内に挿入することができる。また、このようにころ挿入孔を斜めに形成したことにより、ここを塞ぐための栓13の組み付け剛性を向上させることができる。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 クロスローラベアリングの外輪に少なくとも1個のころ挿入孔が形成され、このころ挿入孔は、その孔中心軸線がクロスローラベアリングの半径方向に対して所定の角度だけ傾斜した方向に沿って、前記外輪の外周面から当該外輪の内周面に形成した軌道面に向けて当該外輪を貫通していることを特徴とするクロスローラベアリング。

【請求項2】 クロスローラベアリングの外輪に少なくとも1個のころ挿入孔が形成され、このころ挿入孔は、前記外輪の環状側面から当該外輪の内周面に形成した軌道面に向けて当該外輪を貫通していることを特徴とするクロスローラベアリング。

【請求項3】 請求項2において、前記ころ挿入孔は、前記外輪の一方の環状側面に開口しているころ挿入孔と、前記外輪の他方の環状端面に開口しているころ挿入孔とを含んでいることを特徴とするクロスローラベアリング。

【請求項4】 クロスローラベアリングの内輪に少なくとも1個のころ挿入孔が形成され、このころ挿入孔は、前記内輪の環状側面から当該内輪の外周面に形成した軌道面に向けて当該内輪を貫通していることを特徴とするクロスローラベアリング。

【請求項5】 請求項4において、前記ころ挿入孔は、前記内輪の一方の環状側面に開口しているころ挿入孔と、前記内輪の他方の環状端面に開口しているころ挿入孔とを含んでいることを特徴とするクロスローラベアリ*

*ング。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案を適用したクロスローラベアリングのころ挿入孔の部分を示す部分断面図である。

【図2】 図1のクロスローラベアリングを図1と直交する方向で切断した場合の部分断面図である。

【図3】 本考案を適用した別のクロスローラベアリングのころ挿入孔の部分を示す部分断面図である。

【図4】 図3のクロスローラベアリングの変形例を示す部分断面図である。

【図5】 本考案を適用した更に別のクロスローラベアリングのころ挿入孔の部分を示す部分断面図である。

【符号の説明】

1、11、21、31・・・クロスローラベアリング
2・・・外輪

2a・・・外輪側の軌道面

2b・・・外輪の外周面

2c・・・外輪の環状側面

3・・・内輪

3a・・・内輪側の軌道面

3b、3c・・・内輪の環状側面

4・・・ころ

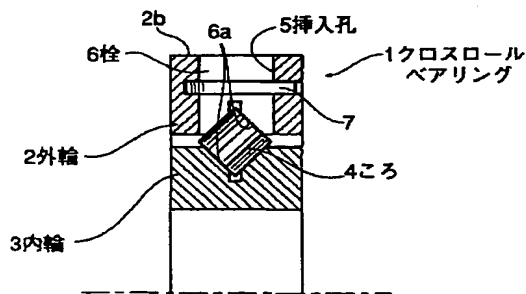
5、12、12a、12b、22、23・・・ころ挿入孔

5a・・・孔中心軸線

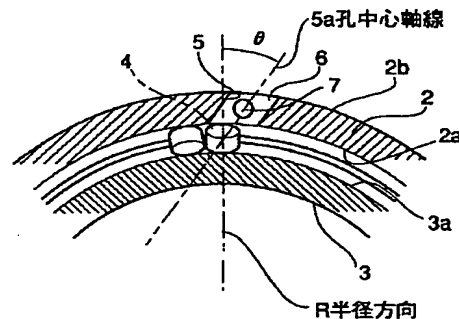
6、13、34、35・・・栓

7、14、36、37・・・固定ピン

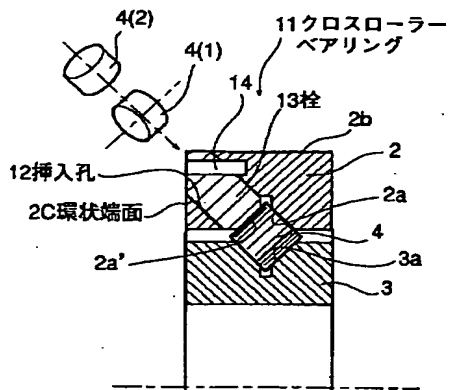
【図1】



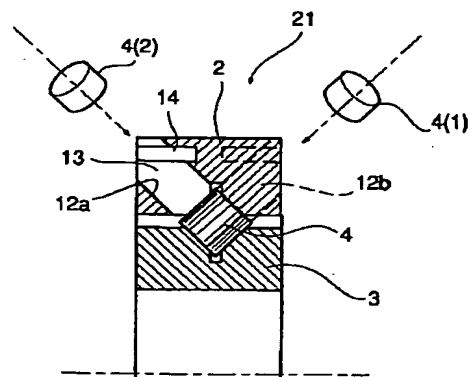
【図2】



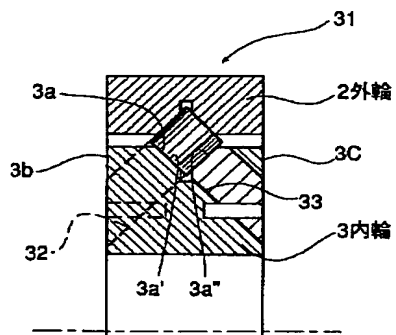
【図3】



【図4】



【図5】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は外輪一体型のクロスローラベアリングのころ挿入構造に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

外輪一体型のクロスローラベアリングとしては、例えば、特開平1-247818号公報に開示された構造のものが知られている。ここに開示されているクロスローラベアリングにおいては、一体型の外輪に、クロスローラベアリングの半径方向に延びるころ挿入用の貫通孔を開け、ここを通して、ころを、外輪および内輪の間に形成されるころ軌道溝内に挿入するようにしている。ころを挿入した後は、ころ挿入用の貫通孔に栓をして、固定ピンにより栓を外輪に固定するようにしている。

【0003】**【考案が解決しようとする課題】**

このようなクロスローラベアリングにおいては、挿入用の貫通孔からのころの挿入が簡単にできることが必要である。また、クロスローラベアリングにおいては、軌道溝内に、中心線が交互に直交する状態にころが挿入される。したがって、挿入用の貫通孔を通して、このような状態となるようにころを挿入する作業が簡単にできることが必要である。

【0004】

本考案の課題は、このような点に鑑みて、ころ挿入用の貫通孔からころを簡単に挿入できるクロスローラベアリングを提案することにある。また、中心線が交互に直交する状態にころを挿入する作業を簡単に行うことのできるクロスローラベアリングを提案することにある。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

上記の課題を解決するために、本考案のクロスローラベアリングにおいては、

クロスローラベアリングの外輪に少なくとも1個のころ挿入孔を形成し、このころ挿入孔を、その孔中心軸線がクロスローラベアリングの半径方向に対して所定の角度だけ傾斜した方向に沿って、外輪の外周面から当該外輪の内周面に形成した軌道面に向けて当該外輪を貫通させるようにしている。

【0006】

また、本考案においては、クロスローラベアリングの外輪に形成したころ挿入孔を、外輪の環状側面から当該外輪の内周面に形成した軌道面に向けて当該外輪を貫通させるようにしている。

【0007】

ここに、このような外輪の環状側面からその軌道面に向けて形成するころ挿入孔は、外輪の両側の環状側面から形成することが望ましい。

【0008】

一方、ころ挿入孔を内輪の側に形成することもできる。この場合には、ころ挿入孔を、内輪の環状側面から当該内輪の外周面に形成した軌道面に向けて当該内輪を貫通した状態に形成すればよい。この場合においても、このようなころ挿入孔を、内輪の両側の環状端面から形成することが望ましい。

【0009】

【実施例】

以下に、図面を参照して本考案の実施例を説明する。

【0010】

図1および図2には本考案の一実施例に係るクロスローラベアリングを示してある。クロスローラベアリング1は、外輪2と内輪3と、外輪内周面に形成されたV形断面の軌道面2aおよび内輪外周面に形成された同じくV形断面の軌道面3aとによって区画形成されている矩形断面の軌道溝に挿入された複数個のころ4から構成されている。ころ4は、回転中心が交互に直交する状態に軌道溝内に挿入されている。

【0011】

本例においては、外輪2にころ4を挿入するためのころ挿入孔5が1個所に形成されている。このころ挿入孔5は、ころ4の直径よりも大きい寸法の円形断

面となっており、外輪2の外周面2bからその内周側の軌道面2aに向けて外輪2を貫通している。また、図2から分かるように、ころ挿入孔5の孔中心軸線5aがクロスローラベアリングの半径方向Rに対して一定の角度 θ だけ傾斜した方向となるように、ころ挿入孔5が形成されている。

【0012】

ころ挿入孔5には、円柱形の栓6が嵌め込まれており、この栓6は固定ピン7によって外輪2の側に固定されている。この栓6の軌道溝側の端面には、外輪内周面の軌道面2aに連続した軌道面を形成できるようにV形に切り欠いた軌道面6aが形成されている。

【0013】

本例においては、このようにころ挿入孔5が斜めに形成されている。したがって、ころ4の挿入時には、ころ4をころ挿入孔5の内周面上を摺動させながら挿入できる。よって、回転軸が交互に直交した状態となるようにころを挿入する作業を正確に行うことができる。また、栓6ところ挿入孔5との接触面積が大きいので、栓6の組み付け剛性を高めることができる。

【0014】

次に、図3には本考案を適用した別の実施例に係るクロスローラベアリングを示してある。この例のクロスローラベアリング11は、ころ挿入孔12以外の基本的な構造は図1に示すものと同一であるので、対応する部位には同一の符号を付してあり、以下においてはそれらの説明は省略する。本例のクロスローラベアリング11のころ挿入孔12は、外輪2の一方の側の環状端面2cからその内周面側の軌道面2aの側に向けて斜めに貫通した状態に形成されている。詳しく説明すると、この貫通孔12は、図に示すように横に倒した状態でころ4(1)を挿入可能な円形断面寸法を有している。また、この貫通孔12は、軌道面を形成しているV形断面の一方の側面2a'に対して直交する方向に一致するように形成されている。

【0015】

このころ挿入孔12から、ころ4を、図において4(1)、4(2)で示すような状態で交互に挿入し、しかる後に、円柱形の栓13で挿入孔12を塞ぎ、こ

の栓13を固定ピン14によって外輪2の側に固定している。

【0016】

本例のようにころ挿入孔12を形成しておけば、軌道溝内にころ4を回転軸が直交した状態で交互に挿入する作業を簡単に行うことができる。また、栓13と挿入孔12との接触面積を多くとれるので、栓13の組み付け剛性を向上させることができる。

【0017】

図4には、このような挿入孔12を外輪2の両側の環状端面2c、2dにそれぞれ一個ずつ形成した例を示してある。この場合には、挿入孔12a、12bは、周方向のずれた位置に形成される。この場合には、各挿入孔12a、12bの孔径は、ころの外径よりも僅かに大きな寸法に設定すればよい。

【0018】

本例のように左右のころ挿入孔を形成した場合には、回転軸が交互の直交する状態にころ4を挿入する作業を簡単に行うことができる。

【0019】

次に、図5には、ころ挿入孔を内輪の側に形成したクロスローラベアリングを示してある。このクロスローラベアリング31においては、内輪3の両側の環状端面3b、3cから、内輪の軌道面3aに向けて貫通した状態にころ挿入孔32、33が形成されている。各貫通孔32、33は、軌道面を形成しているV形断面の側面3a'、3a"に対して直交する方向に延びている。また、各挿入孔32、33の孔径は、この外径よりも僅かに大きな寸法の設定されている。さらに、これらの挿入孔32、33は周方向のずれた位置に形成されている。ころ挿入孔32、33は、ころ4の挿入後に、栓34、35によって塞がれ、各栓34、35はそれぞれ固定ピン36、37によって内輪の側に固定される。

【0020】

本例のクロスローラベアリング31においても、回転軸が交互に直交する状態にころ4を挿入する作業を簡単に行うことができる。

【0021】

なお、本例のように内輪3の左右に挿入孔32、33を形成する代わりに、一



(8)

実開平6-18728

方の側面に単一の挿入孔32あるいは33のみを形成するようにしてもよい。この場合には、挿入孔32あるいは33の孔径を、図3で4(1)として示す状態でころを挿入できる大きさの寸法に設定すればよい。

【0022】

【考案の効果】

以上説明したように、本考案のクロスローラベアリングにおいては、ころ挿入孔を、クロスローラベアリングの半径方向に対して一定の角度だけ傾斜した状態に形成してある。また、外輪あるいは内輪の環状側面の側から軌道面の側に向けて形成してある。したがって、本考案によれば、ころの挿入作業を簡単に行うことができる。また、ころ挿入孔を塞ぐ栓の組み付け剛性を向上させることができる。